

Belitskaya E.N. , * Antonova E.V. **, Onul N.M., **, Zemlyakova T.D. **

**D.M., Head of General Hygiene Department,*

***assistants professor of General Hygiene Department*

State establishment «Dnipropetrovsk medical academy of health ministry of Ukraine»

INFLUENCE OF TECHNOGENIC AIR POLLUTION ON THE STATE OF HEALTH OF NEWBORN (REVIEW OF LITERATURE)

Summary: Literary information is studied about influence of technogenic contamination of atmospheric air on new-born health. It is exposed, that an aerogenic way of receipt of toxic matters is most dangerous for the health of children. New-born and children in period of babyhood are most sensible to external influence. Certain it is not enough the studied questions of this problem.

Keywords: environmental factors, influence on new-born health.

The experts of WHO believe that 23% of all diseases and 25% of all cancers are caused by environmental factors. 40% of these diseases and cases are children up to 5 years, the total number of which is 10% of the world population [39]. Anually there are more than 5 million children dead of unfavorable environment in the world [28]. Establishing specific contribution of different factors in the development of a disease is an extremely difficult task in the real conditions.

Due to this point the relevance of a problem of unfavorable impact of environmental factors on public health increases every year and actively developed by leading experts of our country and other countries of a world [5,12,17,32,34]. Considering anatomical and physiological features of respiratory system, aerogenic way of impact is traditionally regarded as one of the most dangerous influences. Furthermore, human`s limited ability to control air purity needs to be considered, as well as people more likely to become victims of the air pollution, than the pollution of water, soil or food [14,27]. It needs to be noticed, that almost a third part of

population of Europe continues living in the conditions of air contamination, which highly exceeds the standards established by WHO [39].

Consequently, in recent years air is the subject to intensive atmospheric pollution, the process of which acquires a global character among almost all European countries. There are main contaminants, which cause major disturbance of WHO as a criteria of air quality, such as: carbon dioxide, ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide, suspended particles, plumbum, cadmium [21]. Due to this fact the question of air quality assessment have been and still continue being extremely actual. It must be emphasized, that there is complex, adverse, and in some areas - even acute ecological situation formed in Ukraine. The analysis of recent scientific publications about air massive pollution is the proof of this. Citizens of industrially developed territories live in unfavorable conditions. The example of such territories is Donetsk-Prydniprovsk region, to the hygienic research of which there are many scientist`s fundamental researches devoted [1,6,11,13,15,29].

The most dangerous way of impact on the human of anthropogenic pollution is aerogenic, which acquires a specific status on affecting the health of children as traditional risk group. The case is not only about a double unfavorable impact: on the one hand, aerogenic as the most dangerous way of contaminants intake, and on the other - highly sensitive child's body; but about the particular significance of environmental contaminants` effect on the condition and development of the fetus, newborn and child in the future, because they are highly selective in the early ontogenesis period, and the pace of development of different organs and functional systems of a child are characterized by extremely high rate [19]. Academician A.M.Serdyuk provides significant leverage in the methodological aspects of childhood hygiene, such as: firstly, children are more vulnerable to environmental factors than adults; secondly, variability of environment is the reason of inability of timely control needed for proper protection; thirdly, standards of almost all pollutants are based on the standards for adults.

The mentioned conditions are the ones which explain increased scientists` attention to the problem of children health, especially of ecologically tensed

territories, because there is clear trend towards increased frequency and severity of disease in childhood observed during past decades [3,5,18,20].

Some xenobiotics have the ability to pass through the placental barrier [30]. Thus, it was found that more than 600 chemicals are able to pass from mother to fetus through the placenta and in some way adversely affect its development [8,21,23,29,30].

A special place is occupied by heavy metals as global pollutants, capable of transplacental migration to the fetus, accumulation in the tissues of the fetus, and, moreover, to which embryotoxicity, teratogenicity and mutagenicity are peculiar [8]. Thus, recently the problem of reproductive toxicity anthropogenic pollutants have been particularly exacerbated [4,7,10,16,22,24,25,31].

To summarize the data it needs to be noted that the formation of child health in the perinatal period is a complex multifactorial process that depends on the condition of pregnant women, pregnancy, exposure of the mother's body to the fetus, as well as environmental pollution [33].

The analysis of literature data also showed that there is a significant number of publications on the impact of air pollutants on body weight at birth [36,37,38]. The research established correlation dependence of low body weight of a newborn with content of hydrogen sulfide, formaldehyde, carbon monoxide in the air [9,26].

Results of the study of children's sensitivity to the action of environmental pollutants found a gender discrepancy. Thus, research of O.V.Berdnyk (2003) found that the impact of polluted environment has a more pronounced negative effect on health of girls than boys [5].

Also it was found that increased resistance to the damaging effect of pollutants has fertilized ovum, that carries the potency of female fetus [2]. The need for taking into account biological and genetically determined sexual characteristics of a human when evaluating somatic and functional stability that ensures the viability of the organism implies from so called sexual dimorphism.

Thus, the impact of environmental pollutants and, especially atmosphere, which is already carried out at the stage of fertilization and identifies the deviations of

anthropometric indicators of the fetus and newborn child from the norms and standards of the species and even affects the gender ratio of newborns, which is according to A.I.Nikitin (2005), referred to a number of major disorders of human reproductive function.

Literature:

1. Агарков В.И., Грищенко С.В., Грищенко В.П. Атлас гигиенических характеристик экологической среды Донецкой области.-Донецк: Донеччина, 2001. - 40с.
2. Андреева М.В. // Сб. науч. труд. Волгоград. мед. ин-та. - 1985. - Т. 38, Вып. 2. – С. 54-57.
3. Антипкін Ю.Г. Стан здоров'я дітей в умовах дії різних екологічних чинників // Мистецтво лікування. -2005. - №2 (18). – С. 28-32.
4. Белецкая Э.Н., Онул Н.М. Плацента как индикатор техногенного загрязнения окружающей среды // Актуальные проблемы транспортной медицины.-2015.-№3-1 (41-1).С.15-20
5. Бердник О.В. Основні закономірності формування здоров'я дитячого населення, що проживає в регіонах з різною екологічною ситуацією: Дис.д.мед.н. – К., 2003. – 270 с.
6. Білецька Е.М. Гігієнічна характеристика важких металів у навколишньому середовищі та їх вплив на репродуктивну функцію жінок: Автореф. дис. ... д.мед.н. – Д., 1999. – 25 с.
7. Білецька Е.М., Онул Н.М. Вплив свинцю у макроформі і у вигляді цитрату, отриманого за нанотехнологією, на перебіг вагітності та антенатальний розвиток щурів // Медицина сьогодні і завтра. – 2013. - №2 (59). – С. 5-9.
8. Білецька Е.М., Онул Н.М. Транслокація мікроелементів у системі «Мати-плацента-плід» у щурів при фізіологічній вагітності та за умови впливу свинцю // Медичні перспективи. – 2014. – Т. XIX, №3. – С. 4-9.

9. Білецька Е.М., Плачков С.Ф., Онул Н.М. Антропометричні показники фізичного розвитку новонароджених промислових міст Дніпропетровської області. (Регіональні медичні рекомендації) // Дніпропетровськ. – 2008 – 17 с.
10. Білецька Е.М., Чекман І.С., Онул Н.М., Каплуненко В.Г., Стусь В.П. Біопротекторна дія цинку в макро- і наноаквахелатній формі на ембріогенез щурів за умови свинцевої інтоксикації // Медичні перспективи. – 2013. - №2. – С. 114-119.
11. Влияние уровня загрязнения атмосферного воздуха на репродуктивное здоровье женщин Донбасса / Н.Ф.Иваницкая, В.П.Квашенко, Е.В.Зоркова и др. // Вестник гигиены и эпидемиологии. – 2007. - Т.11, №2. - С. 165-167.
12. Генофонд і здоров'я: відтворення населення України / Під ред. А.М.Сердюка, О.І.Тимченко. – К.: МВЦ «Медінформ», 2006. – 272 с.
13. Головкова Т.А. Віжкі метали в умовах промислових міст як фактор ризику для здоров'я населення: Автореф.дис. ...к.мед.н. - К., 2004.-20с.
14. Додина Л.Г. Некоторые аспекты влияния антропогенного загрязнения окружающей среды на здоровье населения // Гигиена и санитария. – 1998. - №3.-С.48-52.
15. Емец Н.А., Богаченко Л.Д. Зонирование территории города Днепропетровска по степени загрязнения атмосферного воздуха // Матеріали третьої міжнар. наук.-практ. конф.: Екологія кризових регіонів України.-Дніпропетровськ: РВВ ДНУ, 2001.-С.106-108.
16. Зайцева Н.В., Уланова Т.С., Морозова Я.С. и др. Свинец в системе мать-новорожденный как индикатор опасности химической нагрузки в районах экологического неблагополучия // Гигиена и санитария. – 2002. - №4. – С. 45-46.
17. Киреева И.С., Черниченко И.А., Литвиченко О.Н. Гигиеническая оценка риска загрязнения атмосферного воздуха промышленных городов

- Украины для здоровья населения // Гигиена и санитария. - 2007. - №1. - С. 17-21.
18. Кірсанова О.В. Фізичний розвиток дітей в умовах хронічної дії атмосферного забруднення м. Запоріжжя та інформативні критерії його оцінки // Медичні перспективи. - 2003. - Т. VII, №2. - С. 132-134.
19. Кошелева Н.Г., Евсюкова И.И. Влияние экологических факторов на состояние плода и новорожденного // Советская медицина. - 1991. - №12. - С. 29-32.
20. Михайлова Е.В. Состояние здоровья детей в условиях загрязнения атмосферного воздуха // Гигиена и санитария. - 2005. - №2. - С. 49-51.
21. Мониторинг качества атмосферного воздуха для оценки воздействия на здоровье человека. Региональные публикации ВОЗ, Европейская серия, № 85. – Копенгаген: ВОЗ, 2001. – 293 с.
22. Никитин А.И. Вредные факторы среды и репродуктивной системы человека (ответственность перед будущим поколением). – Санкт-Петербург: ЭЛБИ-СПб, 2005. – 216 с.
23. Онул Н.М. Вміст мікроелементів в організмі самки і плоду при фізіологічній вагітності та впливі важких металів / Н.М. Онул // Актуальні проблеми сучасної медицини. – 2014. - Т. 14. - Вип. 3 (47). – С. 235-238.
24. Онул Н.М. Мікроелементний дисбаланс як фактор ризику репродуктивних розладів (епідеміологічні та експериментальні дослідження) // Микроэлементы в медицине, ветеринарии, питании: перспективы сотрудничества и развития: Матер. междунар. научно-практ. конфер. – Одесса, 24-26 сентября 2014 г. – С. 200-203.
25. Онул Н.М. Особливості структурної перебудови фетоплацентарного бар'єру при впливі сполук свинцю // Вісник проблем біології і медицини. – 2014. – Вип. 4, Т. 4 (116). – С. 236-240.
26. Плачков С.Ф. Гігієнічна оцінка впливу атмосферного забруднення на морфофункціональний стан новонароджених м. Дніпропетровська. //

- Автореферат дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук. - Київ, 2009. – 19 с.
- 27.Тимченко О.І. Загроза для здоров'я населення від впливу антропогенних чинників та можливості їх попередження. – К.: Полімед, 2005. – 265 с.
- 28.Тимченко О.І., Сердюк А.М., Турос О.І. Гігієна довкілля: політика, практика, перспективи. – К., 2000. – 127 с.
- 29.Тяжелые металлы внешней среды и их влияние на репродуктивную функцию женщин / А.М. Сердюк, Э.Н. Белицкая, Н.М. Паранько, Г.Г. Шматков // Д.: АРТ-ПРЕСС, 2004. – 148 с.
- 30.Barker D. // D. Med J. – 1995. – Vol. 911. - P. 171-174.
- 31.Beletskaya E.N., Onul N.M. Morphological changes of feto-placental barrier during lead intoxication and under the condition of correcting zinc influence // Austrian Journal of Technical and Natural Sciences. - 2014. – N 5-6. - P. 38-42.
- 32.Children's environment and health action plan for Europe. Ministerial document. WHO Regional Office for Europe. – Copenhagen, 2004. – P. 1-8.
- 33.Effects of maternal exposure to cadmium on pregnancy outcome and breast milk / M. Nishijo, H.Nakagawa, R.Honda et al. // Occup. and Environ. Med. - 2002. - Vol.59, N6. – P. 394 - 397.
- 34.Environmental pollution in American children: estimates of morbidity, mortality, and costs for lead poisoning, asthma, cancer, and developmental disabilities / Ph.J.Landrigan, C.B.Schechter, J.M.Lipton et al. // Environ. Hlth Perspectives. – 2002. – N 7, Vol.110. – P. 721-728.
- 35.Health in Europe: WHO. – Geneva: WHO, 1994. – Publ. N56. – 58 p.
- 36.Hopenhayn C., Fezzeccio C., Browing S.R. et.al. // Epidemiology. 2003. – Vol.14, N 5. – P.593-602.
- 37.Nishijo M., Honda R., Tawara K. et. al. // Epidemiology. – 2003. – Vol.14, N 5 – P. 39.
- 38.Particulate air pollution and fetal health / S.V.Ilinianaia, I.Rankin, R.Bell et al. // Epidemiology.- 2004. – Vol. 15, N 1.- P. 36-45.

39.WHO. Health and Environment in Sustainable Development. - Geneva, 1997.